



(19)

Generated Document.

(11) Publication number: **2002360482 A**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(51) Intl. Cl.: A47L 9/28 A47L 9/00 A47L 9/10 A47L 9/19

(21) Application number: **2002071901**

(22) Application date: **05.06.01**

(30) Priority:

(43) Date of application publication: **17.12.02**

(84) Designated contracting states:

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **MORI HIROSHI
KATO KIMINORI
OHARA NAOYUKI
KODACHI TORU
YABUUCHI HIDETAKA
KAYAMA HIROYUKI
YASUNO MIKI
HAJI MASAYO**

(74) Representative:

(54) SELF-PROPELLED CLEANER

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a self-propelled cleaner which has high usability and makes safety provisions substantial.

<https://www.delphion.com/cgi-bin/viewpat.cmd/JP22360482A2>

1/7/2004

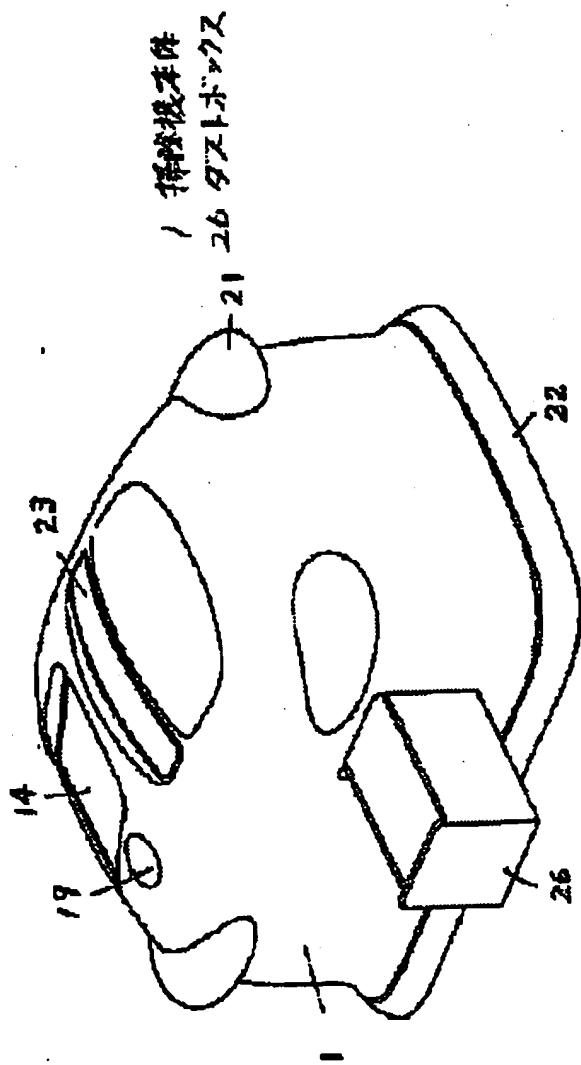
B38

SOLUTION: A dust collection part is composed of a dust box 26 capable of being freely taken out, so as to allow the dust box 26 to be taken out of a part, except a front surface, of the cleaner body 1, and safety can be enhanced because the cleaner body 1 is prevented from hitting a person taking out the dust box 26, in case the cleaner body 1 starts to travel, when the person takes out the dust box 26.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

<https://www.delphion.com/cgi-bin/viewpat.cmd/JP22360482A2>

1/7/2004



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-360482
(P2002-360482A)

(43) 公開日 平成14年12月17日 (2002. 12. 17)

(51) Int Cl ¹	識別記号	F I	テコード (参考)
A 4 7 L	9/28	A 4 7 L 9/28	E 3 B 0 0 6 P 3 B 0 5 7
9/00	1 0 2	9/00	1 0 2 Z 3 B 0 6 2
9/10		9/10	D
9/19		9/19	Z
審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 11 頁)			

(21) 出願番号 特願2002-71901(P2002-71901)
(62) 分割の表示 特願2001-169244(P2001-169244)の
分割
(22) 出願日 平成13年6月5日 (2001. 6. 5)

(71) 出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72) 発明者 森 宏
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72) 発明者 加藤 公軌
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(74) 代理人 100097445
弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

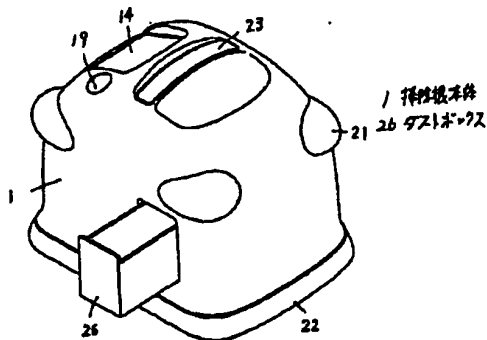
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自走式掃除機

(57) 【要約】

【課題】 使用性の高いかつ安全性に対する対応を充実させた自走式掃除機を提供することも目的としている。

【解決手段】 集塵部は取り出し自在なダストボックス26で構成し、前記ダストボックス26が掃除機本体1の前面以外から取り出せるようにしたものであり、ダストボックス26を取り出しているときに、万一、掃除機本体1が走行し出しても、ダストボックスを取り出している人に当たることがなく、安全性を向上することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被掃除面上に付着した塵埃を吸い込む吸込部と、塵埃を吸い込む空気の流れを発生させる電動送風機と、前記電動送風機により吸い込んだ塵埃を集塵する集塵部と、駆動モータにより駆動され掃除機本体を走行させるローラーと、前記電動送風機、前記駆動モータに電源を供給する電源部を備え、前記集塵部は取り出し自在なダストボックスと前記ダストボックス内に装着し塵埃をろ過するフィルターとで構成し、前記ダストボックスが掃除機本体の前面以外から取り出せるようにした自走式掃除機。

【請求項2】 ダストボックスは、吸込部の直上に取り付けた請求項1記載の自走式掃除機。

【請求項3】 ダストボックスの有無を検知するダストボックス検知スイッチを備え、前記ダストボックスを取り付けていないとき、前記ダストボックス検知スイッチにより少なくとも電動送風機を停止するようにした請求項1または2記載の自走式掃除機。

【請求項4】 ダストボックスまたはフィルターの少なくとも一方を難燃処理した請求項1～3のいずれか1項に記載の自走式掃除機。

【請求項5】 被掃除面上に付着した塵埃を吸い込む吸込部と、塵埃を吸い込む空気の流れを発生させる電動送風機と、前記電動送風機により吸い込んだ塵埃を集塵する集塵部と、駆動モータにより駆動され掃除機本体を走行させるローラーと、前記電動送風機、前記駆動モータに電源を供給する電源部と、表示動作をする第3の表示手段とを備え、前記第3の表示手段は、前記掃除機本体の停止時に表示動作をするようにした自走式掃除機。

【請求項6】 被掃除面上に付着した塵埃を吸い込む吸込部と、塵埃を吸い込む空気の流れを発生させる電動送風機と、前記電動送風機により吸い込んだ塵埃を集塵する集塵部と、駆動モータにより駆動され掃除機本体を走行させるローラーと、前記電動送風機、前記駆動モータに電源を供給する電源部と、文字などを表示する機能と触れるとオフする機能を有するパネルスイッチとを備え、前記パネルスイッチにより少なくとも駆動モータを停止するようにした自走式掃除機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、掃除機本体に自走機能を有し、被掃除面の清掃を自動的に行う自走式掃除機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の自走式掃除機は、電動送風機により発生する塵埃を吸い込む空気の流れにより、吸込部より被掃除面上に付着した塵埃を吸い込み、吸い込んだ塵埃を集塵部に集塵するよう構成し、さらに、電動送風機と後述する駆動モータに電源を供給する電池と、超音波により距離を検知する複数のセンサとを設け

て掃除機本体を構成し、この掃除機本体を駆動モータにより駆動されるローラーにより走行できるように構成している。

【0003】 このように構成した自走式掃除機は、掃除機本体に設けた電源スイッチをオンし、スタートスイッチをオンして運転を開始すると、電動送風機を駆動し、駆動モータにより駆動されるローラーにより直進走行を開始する。走行中は、複数のセンサにより家具などの障害物までの距離を測定し、さらに被掃除面の段差を確認して、障害物、段差を回避して走行し、同時に、電動送風機により発生する空気の流れにより、吸込部より被掃除面上に付着した塵埃を吸い込み、被掃除面の清掃を自動的に行う。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来の構成では、使用者に対する表示機能が充実しておらず、使用勝手が悪くない課題も有していた。さらに、非常時の停止手段が充実しておらず、安全性に欠けているとの課題も有していた。

【0005】 本発明は上記従来の課題を解決するもので、使用性の高いかつ安全性に対する対応を充実させた自走式掃除機を提供することも目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するために、被掃除面上に付着した塵埃を吸い込む吸込部と、塵埃を吸い込む空気の流れを発生させる電動送風機と、前記電動送風機により吸い込んだ塵埃を集塵する集塵部と、駆動モータにより駆動され掃除機本体を走行させるローラーと、前記電動送風機、前記駆動モータに電源を供給する電源部を備え、前記集塵部は取り出し自在なダストボックスと前記ダストボックス内に装着し塵埃をろ過するフィルターとで構成し、前記ダストボックスが掃除機本体の前面以外から取り出せるようにしたものであり、ダストボックスを取り出しているときに、万一、掃除機本体が走行し出しても、ダストボックスを取り出している人に当たることがなく、安全性を向上することができる。

【0007】

【発明の実施の形態】 請求項1に記載の発明は、被掃除面上に付着した塵埃を吸い込む吸込部と、塵埃を吸い込む空気の流れを発生させる電動送風機と、前記電動送風機により吸い込んだ塵埃を集塵する集塵部と、駆動モータにより駆動され掃除機本体を走行させるローラーと、前記電動送風機、前記駆動モータに電源を供給する電源部を備え、前記集塵部は取り出し自在なダストボックスと前記ダストボックス内に装着し塵埃をろ過するフィルターとで構成し、前記ダストボックスが掃除機本体の前面以外から取り出せるようにしたものであり、ダストボックスを取り出しているときに、万一、掃除機本体が走行し出しても、ダストボックスを取り出している人に当

たることがなく、安全性を向上することができる。

【0008】請求項2に記載の発明は、上記請求項1に記載の発明において、ダストボックスは、吸込部の直上に取り付けたものであり、ダストボックスと吸込部との間を接続するホースを短くでき、構造を簡単にできるとともに、ダストボックスを容易に取り出すことができ、ダストボックスを取り出しているときに、万一、掃除機本体が走行し出しても、ダストボックスを取り出している人に当たることがない。

【0009】請求項3に記載の発明は、上記請求項1または2に記載の発明において、ダストボックスの有無を検知するダストボックス検知スイッチを備え、前記ダストボックスを取り付けていないとき、前記ダストボックス検知スイッチにより少なくとも電動送風機を停止するようにしたものであり、ダストボックスを取り付けていない状態では、少なくとも電動送風機を停止するので、塵埃を吸い込むことがなく、清潔に保つことができる。

【0010】請求項4に記載の発明は、上記請求項1～3に記載の発明において、ダストボックスまたはフィルターの少なくとも一方を燃焼処理したものであり、火がついた煙草などの高温の塵埃を吸い込んだ場合にも、安全性を確保することができる。

【0011】請求項5に記載の発明は、被掃除面上に付着した塵埃を吸い込む吸込部と、塵埃を吸い込む空気の流れを発生させる電動送風機と、前記電動送風機により吸い込んだ塵埃を集塵する集塵部と、駆動モータにより駆動され掃除機本体を走行させるローラーと、前記電動送風機、前記駆動モータに電源を供給する電源部と、表示動作をする第3の表示手段とを備え、前記第3の表示手段は、前記掃除機本体の停止時に表示動作をするようにしたものであり、電動送風機により塵埃を吸い込みながら走行中に、何らかの原因で停止したとき、第3の表示手段の表示により掃除機本体の位置を知らせることができる。

【0012】請求項6に記載の発明は、被掃除面上に付着した塵埃を吸い込む吸込部と、塵埃を吸い込む空気の流れを発生させる電動送風機と、前記電動送風機により吸い込んだ塵埃を集塵する集塵部と、駆動モータにより駆動され掃除機本体を走行させるローラーと、前記電動送風機、前記駆動モータに電源を供給する電源部と、文字などを表示する機能と触れるとオフする機能を有するパネルスイッチとを備え、前記パネルスイッチにより少なくとも駆動モータを停止するようにしたものであり、例えば、パネルスイッチに「一時停止」と表示しておくことで、非常時など、緊急に停止する必要がある場合には、パネルスイッチに触れることで、少なくとも駆動モータを停止させることができ、非常時の安全性を確保することができる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照

しながら説明する。

【0014】（実施例1）図1および図2に示すように、掃除機本体1は、前方底部に2個の回転ブラシ2を有する吸込部3を設け、回転ブラシ2により被掃除面上に付着した塵埃を掻き上げるよう構成している。電動送風機4は、塵埃を吸い込む空気の流れを発生させるもので、集塵部5を介して吸込部3に連通し、電動送風機4により吸込部3から吸い込んだ塵埃を集塵部5に集塵するよう構成している。

【0015】電源部6は、充電可能な二次電池を複数収納した電池パック7で構成し、電動送風機4と後述する駆動モータ8に電源を供給する。測距センサ（センサ）9は、光（赤外線）を照射し家具などの障害物により反射してきた反射光の照射光との間の角度で距離を測定するもので、掃除機本体1の前方、側方、後方にそれぞれ複数設けている。段差センサ（センサ）10は、被掃除面（床面）の段差を検知するもので、上述の測距センサ8と同様に構成し、図3に示すように、掃除機本体1のコーナー部に斜め下方に向けて設けている。

【0016】ローラー11は、掃除機本体1を走行させるもので、掃除機本体1の左右に設け、図4に示すように、金属製のシャーシ12に取り付けた駆動モータ8により左右独立して駆動される。駆動モータ8は、減速ギヤ（図示せず）を内蔵したギヤードモータで構成している。キャスター13は掃除機本体1を走行自在に支持している。

【0017】パネルスイッチ14は文字などを表示する機能と触れるとオン、オフする機能を有し、掃除機本体1の上面に設けている。第1の表示手段15は、測距センサ9および段差センサ10による検知状態を表示するもので、発光ダイオードで構成し、掃除機本体1のコーナー部に設けた段差センサ10の上方に設けている。第2の表示手段16は、電動送風機4、駆動モータ8などの運転状態を表示するもので、掃除機本体1の上面に設けている。第3の表示手段17は、掃除機本体1の停止時に表示するもので、掃除機本体1の上面に設けている。

【0018】なお、第1の表示手段15、第2の表示手段16のいずれか一方で、測距センサ9および段差センサ10による検知状態と、電動送風機4、駆動モータ8などの運転状態とを表示するようにしてもよい。また、第1の表示手段15は掃除機本体1の上面に設けてもよい。

【0019】これらパネルスイッチ14と、第1の表示手段15、第2の表示手段16および第3の表示手段17は制御装置18に接続しており、使用者がパネルスイッチ14に触れることにより、制御装置18により電動送風機4、駆動モータ8などの動作を制御して、電動送風機4により塵埃を吸引しながら、駆動モータ8により駆動されるローラー11により自動走行するとともに、

自動走行中の緊急時にパネルスイッチ14の所定の箇所を触れることで、少なくとも駆動モータ8を停止するように構成している。なお、19は電源スイッチである。

【0020】掃除機本体1は、吸込部3、電動送風機4、集塵部5、電源部6、駆動モータ8、測距センサ9、段差センサ10、制御装置18などを内包し、透明な外郭20で覆っている。このため、測距センサ9および段差センサ10は外郭20を通して光（赤外線）の送受を行い、段差センサ10は、掃除機本体1のコーナ一部に斜め下方に向けて設けているので、外郭20の一部を突出させた突出部21を通して光（赤外線）の送受を行う。なお、外郭20は、半透明にしてもよい。

【0021】外郭19の下方に、弾性体で構成したバンパー22を設けている。把手部23は、掃除機本体1の上面に引き出し可能に設けて掃除機本体1を持ち運ぶものである。

【0022】電源部7はローラー11の後方に設け、図5に示すように、掃除機本体1の重心Gがキャスター13とローラー11との間に位置するようにしている。このため、掃除機本体1を把手部23により懸垂したとき、吸込部3がローラー11より上方になるように傾き、この状態から床面に設置するとき、吸込部3がローラー11より後に床面に当接するようにしている。

【0023】上記構成において動作を説明する。電源スイッチ19を入れたら、パネルスイッチ14に、掃除を開始するに当たって、熱源がないか、ドアは閉じているか、子供やペットが部屋の中にないかなどを順次表示し、自動走行させるのに当たって障害となるものを除去させる。その後、「掃除を開始する」と表示をし「OK」を入力すると、電動送風機4を駆動し、駆動モータ8によりローラー11が駆動されて、前方へ直進走行を開始する。このとき、パネルスイッチ14には、図6に示すように、「お掃除中」と「一時停止」を表示している。

【0024】走行中は、電動送風機4により集塵作業を行ないながら、測距センサ9は、常に、透明または半透明の外郭20を通して光（赤外線）を送受し、周囲の家具などの障害物までの距離を測定するとともに、段差センサ10は、同様にして被掃除面の段差を確認している。この測距センサ9および段差センサ10による検知状態を第1の表示手段15により表示し、第2の表示手段16により、電動送風機4、駆動モータ8などの運転状態を表示する。

【0025】掃除機本体1から家具などの障害物までの距離が所定の距離まで接近すると、一旦停止後、所定角度だけ角度を振って方向変換して走行する。被掃除面に段差がある場合も同様である。このように、家具などの障害物や段差を回避しながら清掃領域を自動走行して掃除を行う。

【0026】このとき、電動送風機4の排気を、図7の

矢印で示すように、電池パック7の間を通り、電池パック7に電動送風機4の排気が当たるようにすることで、電池パック7を冷却することができ、電池の温度上昇を低減することができる。

【0027】また、電動送風機4の排気を、図8の矢印で示すように、バンパー22と掃除機本体1の間から排出することで、バンパー22は掃除機本体1のほぼ全周にわたって設けていることから、電動送風機4の排気を掃除機本体1のほぼ全周にわたって分散して排出することができ、排出するときの流速を遅くすることができ、掃除機本体1の走行経路の近傍にある家具などに対して、排気による悪影響をなくすることができる。

【0028】なお、電動送風機4の排気を、図9の矢印で示すように、掃除機本体1の上面から排出するようにしてもよく、この場合も、掃除機本体1の走行経路の近傍にある家具などに対して、電動送風機4の排気が当たることがなく、排気による悪影響をなくすることができる。

【0029】つぎに、走行中に障害物に当たるなど、自動走行に障害が発生した場合などには、パネルスイッチ14に表示している「一時停止」に触れると、少なくとも駆動モータ8を停止させ、非常時の安全性を確保することができる。このとき、パネルスイッチ14の表示を「再スタートする」とする。また、このとき、掃除機本体1は停止しているため、第3の表示手段17により掃除機本体1の停止を表示するとともに、掃除機本体1の位置を知らせることができる。

【0030】自動走行に障害となるものを除去した後、パネルスイッチ14に、「再スタートする」と同時に表示されている「OK」に触れると、再度、駆動モータ8によりローラー11を駆動して、自動走行を再開し被掃除面の掃除を行う。

【0031】このように、掃除機本体は、外郭20を透明または半透明にするとともに、光学的に距離、熱源などを検知する測距センサ9および段差センサ10を内包しているため、測距センサ9および段差センサ10の光（赤外線）の送受を外郭20を通して行うことができ、センサを確実に動作させることができ、障害物などを回避して走行することができ、走行性能を向上することができる。また、外郭20の構造を簡単にすることでコストを低減することができる。

【0032】また、段差センサ10、被掃除面（床面）の段差を検知するために、斜め下方に向けて設ける必要があるが、掃除機本体1の上面から見たコーナ一部に配設することで、スペースを有効利用して設けることができる。

【0033】また、ローラー11の後方に電源部6を設け、掃除機本体1の重心がキャスター13とローラー11との間に位置するようにしているため、把手部23により掃除機本体1を持ち運ぶときなど、掃除機本体1を

把手部23で懸垂した状態から床面に設置するとき、ローラー11が先に床面に当接することで、吸込部3に大きな力がかかることがなく、吸込部3の破損を防止することができる。

【0034】また、図10に示すように、電動送風機4、駆動モータ8、測距センサ9、段差センサ10、制御装置18は、それぞれアース線24を接続し、このアース線24を電源部6を構成する電池25のマイナス端子に接続している。

【0035】上記構成において動作を説明する。電動送風機4を駆動し、駆動モータ8によりローラー11を駆動して自動走行して掃除をしているとき、特に、被掃除面が絨毯である場合には、静電気が発生する。この静電気は、電動送風機4、駆動モータ8、測距センサ9、段差センサ10、制御装置18をアース線24を介して、電池25のマイナス端子に接続しているため、アース線24を介して逃がすことができ、静電気による破壊を防止することができる。また、強電界が加わった場合にも、同様にして強電界による破壊を防止することができる。

【0036】また、図11に示すように、電動送風機4、駆動モータ8、測距センサ9、段差センサ10、制御装置18をアース線24を介して、駆動モータ8を取り付ける金属製のシャーシ12に接続し、このシャーシ12を電池25のマイナス端子に接続することにより、同様に、静電気、強電界が加わったとき、静電気、強電界による破壊を防止することができる。

【0037】なお、本実施例では、電動送風機4、駆動モータ8、測距センサ9、段差センサ10、制御装置18をアース線24を介して電池25のマイナス端子に接続しているが、これらの内、少なくとも1つをアース線24を介して電池25のマイナス端子に接続するようにしてもよく、同様の効果を得ることができる。

【0038】また、図2に示す集塵部5（A-A線）は、図12に示すように、取り出し自在なダストボックス26と、このダストボックス26内に装着し塵埃をろ過するフィルター27とで構成し、ダストボックス26は、吸込部3の直上に取り付け、掃除機本体の前面以外、たとえば、図13に示すように、掃除機本体1の横方向から取り出せるようにしている。ここで、ダストボックス26またはフィルター27の少なくとも一方を難燃処理している。

【0039】また、図14に示すように、掃除機本体1にダストボックス検知スイッチ28を設けて、ダストボックス26の有無を検知するようにし、図15に示すように、ダストボックス26を引き出した状態では、ダストボックス検知スイッチ28をオフにし、少なくとも電動送風機4を停止するようにしている。

【0040】上記構成において動作を説明する。フィルター27を装着したダストボックス26を掃除機本体1

内に収納すると、ダストボックス検知スイッチ28はオンしている。この状態で、電動送風機4を駆動して被掃除面の塵埃を吸込部5より吸い込むと、塵埃はフィルター27によりろ過され、ダストボックス26内に集塵する。

【0041】ダストボックス26内に集塵した塵埃が一杯になると、ダストボックス26を取り出して、堆積した塵埃を捨てる。ここで、ダストボックス26は、掃除機本体1の前面以外の横方向から取り出せるようにしているため、ダストボックス26を取り出しているときに、万一、掃除機本体1が走行し出しても、ダストボックス26を取り出している人に当たることがなく、安全性を向上することができる。

【0042】また、ダストボックス26は、吸込部3の直上に取り付けているため、ダストボックス26と吸込部3との間を接続するホース（図示せず）を短くでき、構造を簡単にできるとともに、ダストボックス26を容易に取り出すことができる。

【0043】また、ダストボックス26を取り付けていないとき、ダストボックス検知スイッチ28により少なくとも電動送風機4を停止するようにしているため、ダストボックス26を取り付けていない状態では、塵埃を吸い込むことがなく、清潔に保つことができる。

【0044】また、ダストボックス26またはフィルター27の少なくとも一方を難燃処理しているため、火がついた煙草などの高温の塵埃を吸い込んだ場合にも、安全性を確保することができる。

【0045】また、図16に示すように、金属製のシャーシ12は、掃除機本体1を走行させるローラー11を駆動する駆動モータ8を取り付け、このシャーシ12の上方に掃除機本体1を取り付け、シャーシ12と掃除機本体1との間に、掃除機本体1を常に上方に付勢するばね29を設けている。

【0046】重量検知スイッチ30は、掃除機本体1に所定値以上の重量がかかったとき、図17に示すように、掃除機本体1がばね29のばね力に抗して下がることで、突片31により押されてオンするもので、この重量検知スイッチ30がオンすることにより少なくとも駆動モータ4を停止するようにしている。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0047】上記構成において動作を説明する。掃除機本体1の上に人が乗ったときなど、掃除機本体1に所定値以上の重量がかかったとき、重量検知スイッチ30がオンすることにより少なくとも駆動モータ4を停止することで、掃除機本体1の上に乗った人に異常状態であることを知らせることができ、安全性を確保することができる。

【0048】また、掃除機本体1はばね29を介してシャーシ12の上方に取り付けているため、ばね29がダンパーの機能を果たし、ローラー11により掃除機本体

1を走行させたときの振動または衝撃が掃除機本体1、特に制御装置に伝わることがなく、信頼性を向上することができる。

【0049】また、図18に示すように、バンパー22aは、掃除機本体1の下方に設け、弾性体で構成して家具の傷付きを防止するとともに、家具などの障害物に当接したとき可動するよう構成し、家具などの障害物に当接したときのバンパー22aの動きにより電動送風機、駆動モータなどの動作を制御する制御装置（図示せず）を設けている。

【0050】ここで、バンパー22aは、床面（被掃除面）より10mm以上離れ、床面より100mm以下の位置に配設している。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0051】上記構成において動作を説明する。電動送風機4を駆動し、駆動モータ8によりローラー11を駆動して自動走行して掃除をしているとき、床面より10mm以上離れた位置に障害物があるときは、障害物がバンパー22aに当たることで、制御装置により電動送風機、駆動モータなどを停止させる。

【0052】一方、床面（被掃除面）が絨毯の場合は、絨毯がバンパー22aに当たることにより電動送風機、駆動モータなどが停止するのを防止する必要があることから、バンパーを床面より10mm以上離れた位置に配設することにより、絨毯により動作が影響されるのを防止することができる。

【0053】また、床面（被掃除面）に置いてあるストープなどのスイッチは、床面より100mmより高い位置にある。したがって、走行中にバンパー22aがストープなどに当たったとしても、バンパー22aによりスイッチが入ることがなく、安全性を確保することができる。

【0054】また、図19に示すように、吸込部3aは、回転ブラシ2を回転自在に設けており、回転ブラシ2の前後に起毛布32を固定して床面（被掃除面）に当たったとき、床面の傷付きを防止するとともに、起毛布33を設けて吸込性能をよくしている。この吸込部3aの両端近傍に床面の段差を検知する段差検知スイッチ34を設けている。この段差検知スイッチ34は、図20に示すように、床面に当接する回転自在な第1のローラー体35を有している。

【0055】この第1のローラー体35は、床面に当接しているときは、図21（c）の実線で示す状態で、凹状の段差などに脱輪したときは、図21（c）の点線で示す状態となる。この第1のローラー体35に、図21（a）に示すように、突片36を設け、この突片36により、第1のローラー体35が被掃除面に当接しているときは、吸込部3aに設けた検知スイッチ37をオンし、段差などに脱輪したときは、検知スイッチ37をオフし、少なくとも駆動モータを停止するよう構成してい

る。

【0056】また、第1のローラー体35には、図21（c）に示すように、ローラー部38に磁石39を固定し、この磁石39の磁束を検知可能な位置にホール素子などの磁気検知素子40を設け、磁気検知素子40によりローラー部38の回転状態、いかえれば、掃除機本体の走行状態を検知するよう構成している。

【0057】上記構成において動作を説明する。吸込部3aの両端近傍に設けた段差検知スイッチ34の第1のローラー体35が被掃除面に当接している状態では、電動送風機を駆動すると同時に回転ブラシ2を駆動し、駆動モータによりローラーを駆動して自動走行して掃除を行う。

【0058】この状態で、第1のローラー体35が凹状の段差などに脱輪したときは、図21（c）の点線で示す状態となり、検知スイッチ37がオフし、少なくとも駆動モータを停止し、掃除機本体が凹状の段差に落ちるのを防止することができる。

【0059】また、駆動モータによりローラーを駆動して自動走行している状態では、第1のローラー体35のローラー部38が回転しているため、ローラー部38の回転に応じて磁気検知素子40に周期的な信号を出力している。ここで、掃除機本体を自動走行するローラーがスリップすると、駆動モータおよびローラーが回転しているにも関わらず、掃除機本体は走行しない。

【0060】このとき、第1のローラー体35のローラー部38が停止するため、磁気検知素子40からの出力がなくなり、掃除機本体が停止していることを検知することができるため、駆動モータおよびローラーが回転しているにも関わらず、掃除機本体が走行しない不具合を解消することができる。

【0061】また、図22に示すように、吸込部3bは、前部略中央に滑動部を有する安全スイッチ41を設けている。この安全スイッチ41は、図23に示すように、床面（被掃除面）に当接する回転自在な第2のローラー体42を有している。

【0062】この第2のローラー体42は、上記実施例6の第1のローラー体35と同様に構成しており、床面に当接しているときは、図21（c）の実線で示す状態で、掃除機本体が傾いて吸込部3bが床面から離れたときは、図21（c）の点線で示す状態となり、この状態では、少なくとも回転ブラシ3を停止するよう構成している。

【0063】上記構成において動作を説明する。吸込部3bの前部略中央に設けた安全スイッチ41の第2のローラー体42が床面（被掃除面）に当接している状態では、電動送風機を駆動すると同時に回転ブラシ2を駆動し、駆動モータによりローラーを駆動して自動走行して掃除を行う。

【0064】この状態で、掃除機本体が傾いて吸込部3

bが床面から離れると、第2のローラー体42は、図21(c)の点線で示す状態となり、検知スイッチ37がオフし、少なくとも回転ブラシ2を停止し、掃除機本体が傾いて吸込部が床面から離れるなどの異常の場合の安全性を向上することができる。

【0065】また、駆動モータによりローラーを駆動して自動走行している状態では、上記実施例6と同様に、第2のローラー体42のローラー部が回転しているため、ローラー部の回転に応じて磁気検知素子40に周期的な信号を出力している。ここで、掃除機本体を自動走行するローラーがスリップすると、駆動モータおよびローラーが回転しているにも関わらず、掃除機本体は走行しない。

【0066】このとき、第2のローラー体42のローラー部が停止するため、磁気検知素子40からの出力がなくなり、掃除機本体が停止していることを検知することができるため、駆動モータおよびローラーが回転しているにも関わらず、掃除機本体が走行しない不具合を解消することができる。

【0067】なお、安全スイッチ41は、段差検知スイッチ34と兼ねてもよく、この場合は、構成を簡単にして安価にすることができる。

【0068】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、使用性の高いかつ安全性に対する対応を充実させた自走式掃除機も提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の自走式掃除機の斜視図

【図2】同自走式掃除機の縦断面図

【図3】同自走式掃除機の上面図

【図4】同自走式掃除機の要部断面図

【図5】同自走式掃除機の把手部で懸垂した状態の側面図

【図6】同自走式掃除機の運転じの表示状態の上面図

【図7】同自走式掃除機の電動送風機の排気状態を示す縦断面図

【図8】同自走式掃除機の電動送風機の排気状態を示す斜視図

【図9】同自走式掃除機の電動送風機の排気状態の他の例を示す斜視図

【図10】同自走式掃除機のアース線の接続状態を示すブロック図

【図11】同自走式掃除機のアース線の接続状態の他の例を示すブロック図

【図12】同自走式掃除機のカストボックスの一部切欠した側面図

【図13】同自走式掃除機のカストボックスを引き出した状態の斜視図

【図14】同自走式掃除機の一部切欠した正面図

【図15】同自走式掃除機のカストボックスを引き出した状態の一部切欠した正面図

【図16】同自走式掃除機の一部切欠した側面図

【図17】同自走式掃除機の掃除機本体が下がった状態の一部切欠した側面図

【図18】同自走式掃除機の側面図

【図19】同自走式掃除機の吸込部の下面図

【図20】同自走式掃除機の吸込部の側面図

【図21】(a)同自走式掃除機の吸込部の第1のローラー体の右側面図

(b)同自走式掃除機の吸込部の第1のローラー体の正面図

(c)同自走式掃除機の吸込部の第1のローラー体の左側面図

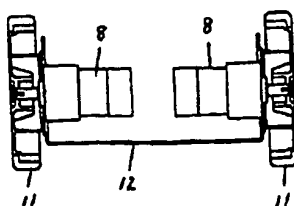
【図22】同自走式掃除機の吸込部の下面図

【図23】同自走式掃除機の吸込部の側断面図

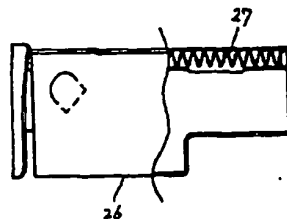
【符号の説明】

- 1 掃除機本体
- 3 吸込部
- 4 電動送風機
- 5 集塵部
- 6 電源部
- 8 駆動モータ
- 9 測距センサ (センサ)
- 10 段差センサ (センサ)
- 11 ローラー
- 20 外郭

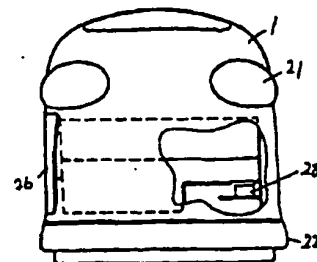
【図4】



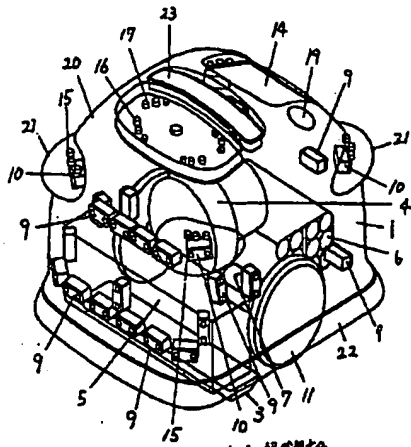
【図12】



【図14】

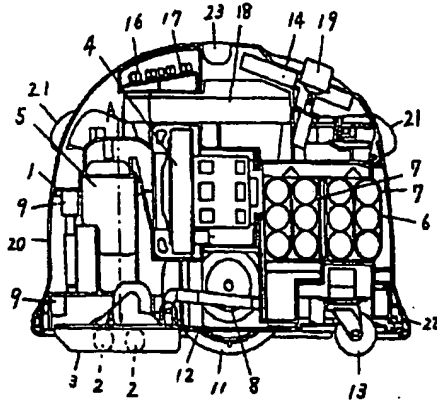


【図1】

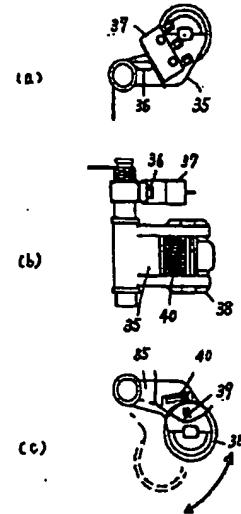


- 1 枠組本体
- 3 電池箱
- 4 電動機
- 5 駆動部
- 6 電池
- 7 電池ホルダ
- 8 電池ホルダ
- 9 電池ホルダ
- 10 電池ホルダ
- 11 電池ホルダ
- 20 外装

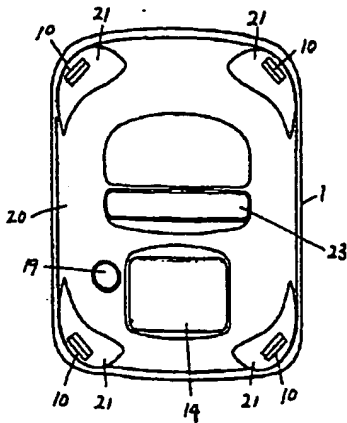
【図2】



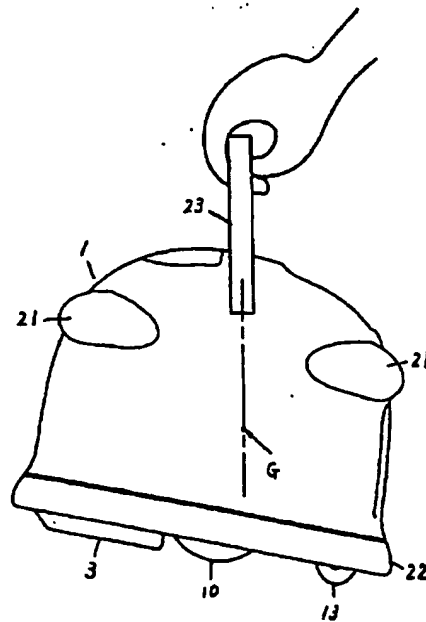
【図21】



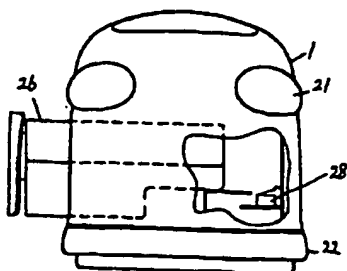
【図3】



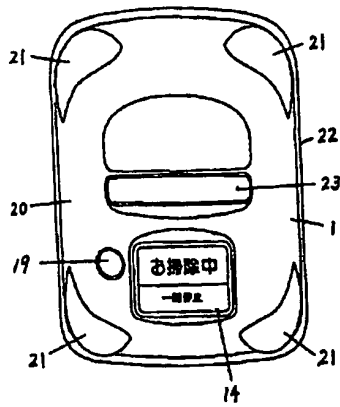
【図5】



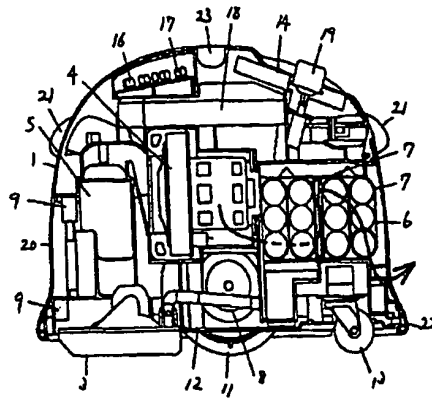
【図15】



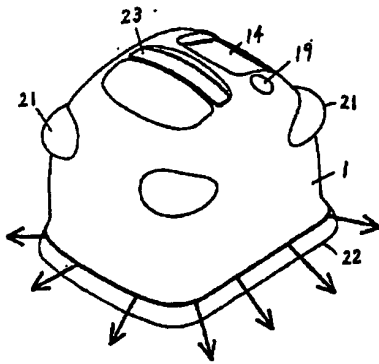
【図6】



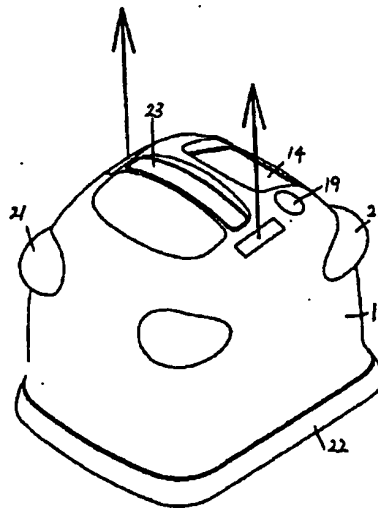
【図7】



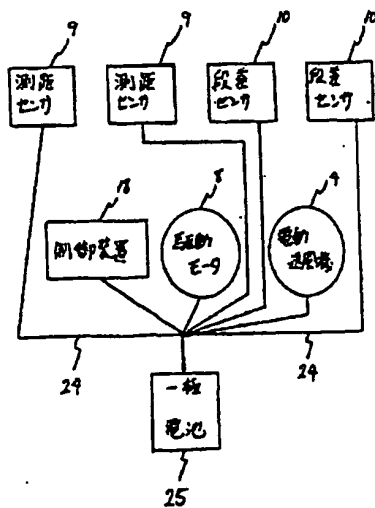
【図8】



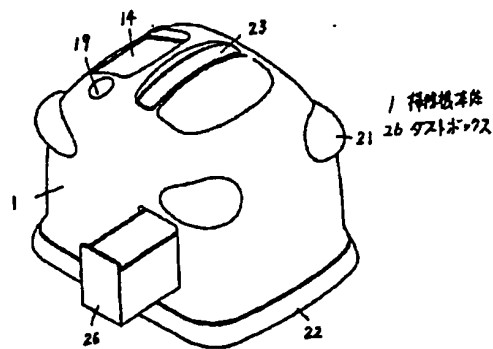
【図9】



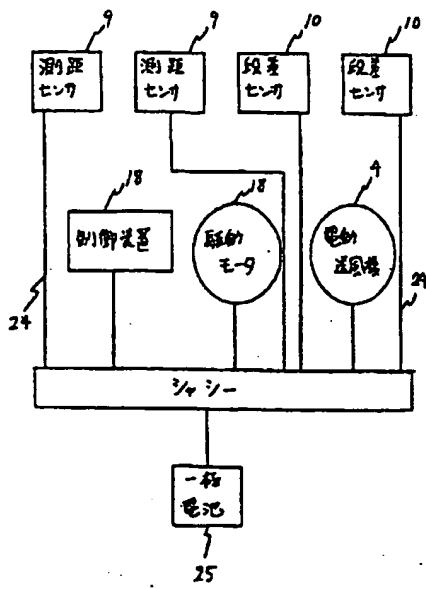
【図10】



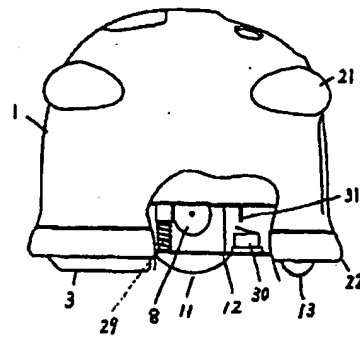
【図13】



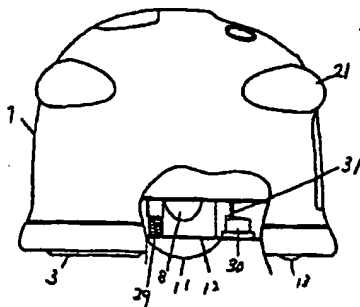
【図11】



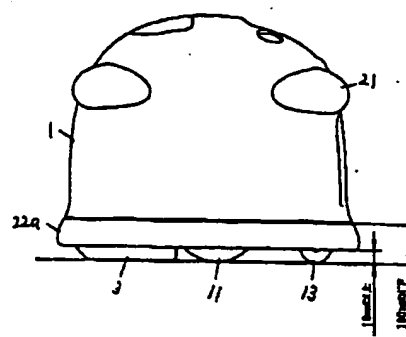
【図16】



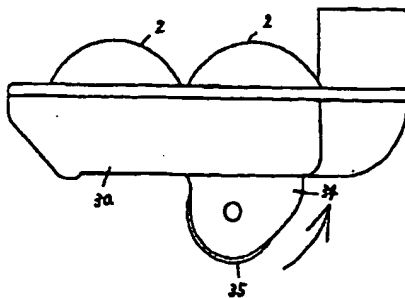
【図17】



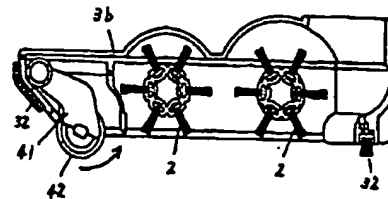
【図18】



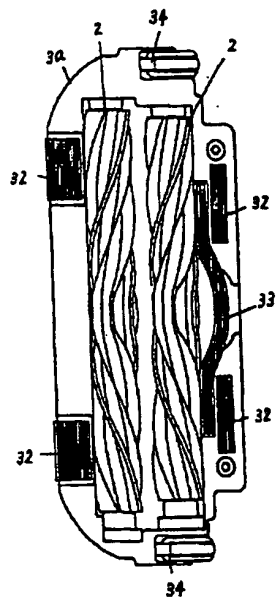
【図20】



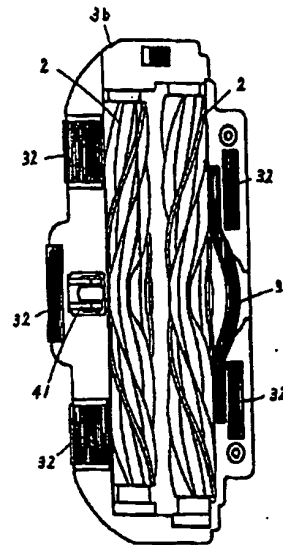
【図23】



【図19】



【図22】



フロントページの続き

(72)発明者 尾原 直行
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 小立 徹
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 藪内 秀隆
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 香山 博之
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 保野 幹
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 土師 雅代
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) 3B006 KA01
3B057 DA04 DA08 DD01 DE02
3B062 AG07 AK15